

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
22. September 2005 (22.09.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/087994 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **D01G 9/20,**  
15/34

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2005/000161

(22) Internationales Anmeldedatum:  
17. März 2005 (17.03.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
00462/04 18. März 2004 (18.03.2004) CH

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **MASCHINENFABRIK RIETER AG [CH/CH]**; Patente und Lizenzen, Klosterstrasse 20, CH-8406 Winterthur (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GRESSLER, Götz**

Theodor [DE/CH]; Nussbaumweg 12, CH-8400 Winterthur (CH). **SAARO, Dyrk** [DE/CH]; Hauptstrasse 13, CH-9526 Zuckenriet (CH). **NETZHAMMER, Peter** [DE/DE]; Schneckenweg 17, 79771 Klettgau (DE). **SAUTER, Christian** [CH/CH]; Lahmerstrasse 10, CH-8247 Flurlingen (CH).

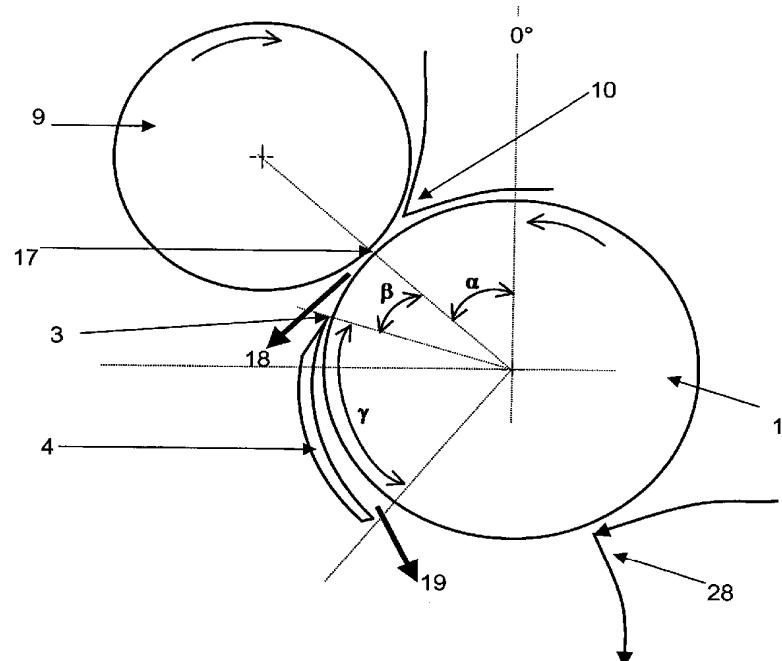
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CLEANING SHAFT

(54) Bezeichnung: REINIGUNGSSCHACHT.



(57) Abstract: The invention relates to a cleaning shaft for a carder, wherein a blade is associated with the opening cylinder.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Reinigerschacht für eine Karde, wobei ein Messer der Auflösewalze zugeordnet wird.

**WO 2005/087994 A1**



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht*

## Reinigungsschacht

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Reinigerschacht für Spinnereimaschinen, zum Beispiel Karden, Krempel.

5

Die Materialzufuhr der Karde hat einen Einfluss auf dem Endprodukt der Karde: Das Kardenband. Unregelmässigkeiten in der Speisung sind in dem Band feststellbar, da sie für die Bildung von Dick- oder Dünnstellen zuständig sind, c. q. die Bildung von dick- oder Dünnstellen verursachen. Diese Fehlstellen können im Lauf der restlichen

10 Prozesse, um ein Garn zu produzieren, kaum korrigiert werden und haben daher einen direkten Einfluss auf die endgültige Garnqualität. Um zu gleichmässigen Vorlagen zu kommen, muss die Watte, die in dem Speiseschacht geformt wird, über die Breite gleich verteilt und von gleicher Dichte sein. Ein Problem dabei ist die pneumatische Flockenzufuhr, die die einzelne Karde mit Flocken ungleichmässig 15 anspeist. Dieses Problem wurde gelöst durch einen Schacht, der durch eine Speisevorrichtung in zwei Teilen geteilt wurde, wodurch die tatsächliche Wattevorlage zu der Karde nur noch lokal von dieser Speisevorrichtung beeinflusst wird.

Eine weitere Forderung an die Vorlage, insbesondere für Hochleistungskarden, ist ein 20 hoher Auflösegrad, da ein Teil der Leistungssteigerung dieser Karden gegenüber konventionellen Karden durch eine grössere Garniturbeaufschlagung zustande kommt und man dadurch entsprechend feiner geöffnetes Material benötigt. Daher wurde direkt nach der Speisevorrichtung eine Auflösewalze angeordnet, die die Flocken 25 weitgehend auflöst. Obwohl die Schächte mittels einer Verbesserung des Lufthaushalts und konstruktiven Verbesserungen optimiert wurden, ist das Grundprinzip des zweiteiligen Schachtes geblieben und wird heute grundsätzlich eingesetzt.

Die heutige Generation von Hochleistungskarden haben eine Produktion von bis zu 30 180 Kg pro Stunde. Bei diesen hohen Produktionen sind die Forderungen an die Vorlage gestiegen. Für die Vorreinigung dieser Vorlage sind im Putzereiprozess

hauptsächlich die Reinigungsmaschinen, wie Grobreiniger oder Feinreiniger, zuständig.

Der Grobreiniger ist meistens am Anfang des Prozesses direkt nach dem Ballenöffner, der die Baumwolle von den Ballen abträgt und in den pneumatischen Transport

- 5 einspeist, angeordnet. Den Grobreiniger gibt es in sehr verschiedenen Modellen, allerdings haben sie einige gemeinsame Merkmale. Das Material wird meistens im freien Flug unter Benutzung von grobbestückten Arbeitswalzen bearbeitet. Die Öffnungswirkung ist daher gering und vor allem grober Schmutz, der an der Aussenseite der Flocken vorhanden ist, wird entfernt. Grobreiniger entfernen  
10 zusätzlich freie Schmutzpartikel, wie Schalenteile oder andere Fremdkörper.

Der Feinreiniger kommt viel später im Verfahren und ist meistens unmittelbar den Karden vorgeordnet. Der Feinreiniger ist mehr auf die Entfernung von Schmutz aus dem Inneren der Flocken gerichtet. Daher soll dieser Reinigungsschritt nach einem  
15 zusätzlichen Öffnungsschritt stattfinden. Der Feinreiniger arbeitet fast immer mit geklemmter Speisung und einer feineren Bestückung der der Speisung nachgeordneten Walze. Für eine intensivere Reinigung wird die Auflösewalze als Reinigungswalze ausgestattet, zum Beispiel mit Rostmessern und eine Sägezahngarnitur auf der Walze.

- 20 Reinigerschächte, eine Füllschacht mit einer Reinigerfunktion, sind in der Praxis noch keine vorhanden. EP 810309 offenbart ein Anlagekonzept, wobei der Feinreiniger in den Füllschacht integriert wird. Die Schrift offenbart einen Füllschacht mit mehreren Roststäben konform dem Ausbau in einem Feinreiniger. Diese Lösung hat den  
25 Nachteil, dass die Anordnung der Roststäbe sehr aufwendig ist und der Raum der in einen Füllschacht zur Verfügung steht, kleiner ist, als der in einem Feinreiniger, wodurch entweder Platzmangel oder Einbürse in der Funktionalität entstehen können.

- Die offenbarten Anordnungen haben hauptsächlich den Nachteil, dass sie aufwendig  
30 in der Konstruktion und dadurch teuer werden. Zusätzlich würden sie aus technologische Gesichtspunkt nicht zuverlässig Funktionieren können. Die Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs

beschriebenen Art zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere die Feinreinigungsfunktion in den Füllschacht integriert, ohne die aufwendige Konstruktion der Feinreiniger zu übernehmen.

- 5 Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1. Durch das Messer, direkt der Übergabestelle nachzuordnen, werden nicht nur die Schmutzteilchen, die durch die Zentrifugalkraft der Auflösewalze nach aussen geschleudert werden, entfernt, sondern auch die Teilchen, die durch die "kämmende Wirkung" der Übergabestelle freigesetzt werden. Ein Leitelement,  
10 angeordnet vor dem Messer direkt nach der Übergabestelle, würden diese freigesetzten Teilchen auf die Walze zurückdrücken und dadurch die Entfernung benachteiligen. Direkt bedeutet hier dann auch ohne dazwischen angeordnete Elemente, die eine Einfluss auf die Ausscheidebewegung der Schmutzpartikel ausüben könnten.
- 15 Der Abwurf von Teilchen auf einer Walze, wie z. B. Schmutzpartikel oder Fasern, wird bewirkt durch die Zentrifugalkraft erzeugt durch die Auflösewalze (2), die tangential zur Walzeoberfläche (1) in Drehrichtung verläuft (siehe schematische Darstellung in Figur 1.) Neben dieser Kraft wirkt auch noch die Schwerkraft (g) auf die Teilchen. Im  
20 optimalem Abwurfpunkt verlaufen beide Kräfte in der gleichen Richtung. Bei einer Walze wäre dieser Punkt in einen Winkel von 90° gegenüber der Vertikale Linie durch die Drehachse der Auflösewalze in Drehrichtung gemessen. Bei einem Winkel von über 230° gegenüber der vertikalen Linie durch die Drehachse der Auflösewalze in Drehrichtung gemessen sind die auf die abzuwerfenden Teilchen wirkende  
25 Schwerkraft und die Zentrifugalkraft nicht mehr geeignet einen technologisch sinnvollen Abwurf zu gewährleisten. Daher ist vorzugsweise den Bereich von 10 bis maximal 190° gegenüber der vertikalen Linie durch die Drehachse der Auflösewalze in Drehrichtung geeignet für die Anordnung von einer Abwerfstelle.
- 30 Allerdings ist es unerwünscht, dass sowohl der Schmutz als auch die Fasern auf dem gleichen Punkt abgeworfen werden. Daher braucht es zwei Abwerfstellen: die Schmutzabwerfstelle und die Faserabwerfstelle. Obwohl in einem Idealfall für ein

Teilchen einen genauen Abwurfpunkt festgelegt werden kann, handelt es in der Praxis nicht um einen genauen Punkt, sondern bei Schmutz oder Fasern um ein Abwurfgebiet.

- 5 Um eine konstante Reinigung im Reinigungsschacht gemäss Erfindung zu erzielen, sind die beide Abwurfstelle vorzugsweise derart angeordnet, dass eine störungsfreie Abgangentsorgung gewährleistet wird, und eventuelle Beeinträchtigungen des Lufthaushaltes ausgeschlossen werden.
- 10 Die Schmutzabwurfstelle, nachher Ausscheidungsstelle genannt, wird definiert durch den Ausscheid-Spalt zwischen der Übergabestelle und der Messerkante. Wobei die Übergabestelle definiert wird als der Punkt, wo die kleinste Distanz zwischen der Garnitur der Speisevorrichtung und die der Auflösewalze ist. Diese Stelle wird auch manchmal Kämmpunkt genannt, hier werden die Fasern von der Auflösewalze
- 15 übernommen. Die Distanz zwischen der Übergabestelle und der Messerkante ausgedrückt in den Winkel ( $\beta$ ) zwischen der Übergabestelle und der Messerkante, gemessen von der Übergabestelle durch die Drehachse der Öffnerwalze in Drehrichtung, ist zwischen  $10^\circ$  und  $65^\circ$ , vorzugsweise zwischen  $10^\circ$  und  $45^\circ$ , insbesondere zwischen  $20^\circ$  und  $32^\circ$ . Diese Distanz beeinflusst die Öffnung der
- 20 Ausscheid-Spalt und dadurch die Abgangsmenge und Abgangszusammenstellung.

Da der Reinigerschacht in erster Instanz gedacht ist für die Reinigung von Baumwolle, ist die Einstellung der Winkel ( $\beta$ ) abhängig von unter anderem der Länge der einzelnen Fasern und dem Grad der Verschmutzung. Der Füllschacht kann aber auch

- 25 durch das Messer auf einen minimalen Stand zu stellen, für die Auflösung von Chemiefasern benutzt werden. Das Messer wird dann als ein normales Leitelement funktionieren. Oder das Messer kann durch ein Leitblech ersetzt werden und die Reinigerschacht würde wie eine normale Füllschacht arbeiten können.

Durch die Auflösung bereits freigelegte Schmutzteile werden nach dem

- 30 Übergabepunkt aus dem Schlagkreis gemäss der auf sie wirkender Zentrifugalkraft in den Abgangskanal herausgeschleudert. Deswegen ist vorzugsweise die Speisewalze gegenüber der Auflösewalze in einen Winkel ( $\alpha$ ) von  $25^\circ$  bis  $90^\circ$  geneigt (gemessen

durch die Drehachse der Speisewalze und der Auflösewalze gegenüber der Vertikalebene durch die Drehachse der Auflösewalze in Drehrichtung der Auflösewalze.)

- 5 Die Faserabwurfstelle soll vorzugsweise derart angeordnet werden, dass einen technologisch sinnvollen Abwurf der Gutfasern erfolgt. Da die Auflösung der Faserflocken an der Übergabestelle stattfindet, ist eine lange Verweilzeit der Fasern auf die Auflösewalze nicht technologisch sinnvoll, daher wirkt einen schnellen Abwurf speditiv auf den gesamten Prozess. Zwischen der Messerkante und der Abwurfstelle 10 ist eine Leitfläche angeordnet, die eine klare Trennung zwischen der Ausscheidungsstelle und der Faserabwurfstelle ermöglicht. Diese Leitfläche kann als separates Leitelement oder zusammen mit dem Messer gebildet werden. Vorzugsweise wird das Messer nach hinten verlängert, wie später näher erklärt wird.
- 15 Die Leitfläche kann parallel zu dem Radius der Walzeoberfläche verlaufen, wobei der Abstand zur Walzenoberfläche gleich bleiben kann oder sich öffnet. Sich öffnen heisst, dass der Abstand der beiden Flächen zueinander sich in Drehrichtung vergrössert. Sobald sich der Abstand öffnet, sind die Fasern geneigt sich nach aussen auf der Garnitur zu bewegen, damit sie abgeworfen werden können. Diese Bewegung 20 der Fasern ist derart, dass die Abwurfstelle vorzugsweise in einen Winkel ( $\gamma$ ) von  $40^\circ$  bis  $55^\circ$  (gemessen von der Anfang der Öffnung durch die Achse der Auflösewalze in Drehrichtung) angeordnet ist. Mit Anfang der Öffnung ist die Stelle gemeint, wo der Abstand von dem Leitelement gegenüber der Walzeoberfläche sich beginnt zu 25 vergrössern. Vorzugsweise findet diese Öffnung direkt nach der Messerkante statt, die Abwurfstelle ist dann in einen Winkel ( $\gamma$ ) von  $40^\circ$  bis  $55^\circ$ , gemessen von der Messerkante durch die Achse der Auflösewalze in Drehrichtung angeordnet.

Das Messer wird vorzugsweise mit dem Leitelement, das nachgeordnet ist, zusammengelegt. Die Messerkante wird durch das Schmutzpartikel und die Fasern, 30 die über den Kanten streichen ein hohes Potenzial an Verschleiss haben. Dafür kann man entweder ein Verschleissfestes Material wählen und/ oder die Messerkante austauschbar machen.

- Eine alternative Lösung ist die Anfertigung von dem Messer und Leitelement aus einem Stück. Hiervor wird erst ein Stück Blech in die gewünschte Dicke angefertigt, die Messerkante geschliffen und dann das Blech in die gewünschte Krümmung
- 5 gebogen. Hierdurch entsteht eine feinere Messerkante, die keine zusätzlichen Befestigungen oder Rillen aufweist, wo Schmutz oder Faserfetzen anhangen können. Diese Fertigungstechnik hat als Vorteil, dass ein stabiles, kostengünstiges Messer gefertigt werden kann, das austauschbar ist. Vorzugsweise werden daher an die Seite dieses Messer die Befestigungselemente angeordnet, insbesondere
- 10 Befestigungselementen, die eine Änderung der Einstellung der Distanz Übergabestelle/Messerkante, während das Messer eingebaut ist, zulassen.

Beeinflusst wird der Reinigungsgrad die erzielt werden kann durch der Reinigerschacht nach der Erfindung vom Abstand der Messerkante zu den

15 Nadelspitzen und vom Abstand der Messerkante zur Übergabestelle. Diese letzte Messereinstellung kann manuell verstellt werden oder mit Hilfe von einem Antrieb. Dabei kann die Einstellung mit vorgegebenen Abständen oder stufenlos stattfinden. Zusätzlich kann die Einstellung kombiniert werden mit einer Steuerung, welche die Einstellung vornimmt oder anpasst, vorzugsweise in Abhängigkeit vom

20 Verschmutzungsgrad, Faserlänge oder Provenienz. Diese Einstellung kann auch in Abhängigkeit sein von Parameter, die sonst auf der Karte gemessen werden, zum Beispiel die Nissenzahl im ausgehenden Produkt. Neben der Einstellung des Messers hat auch die Geschwindigkeit der Auflösewalze ein Effekt auf den Reinigungsgrad. Dieses Parameter kann mit in den Steuerung integriert werden.

25 Beispielen und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung werden anhand der Figuren erklärt. Die Referenznummern sind in alle Figuren gleich gehalten worden.

- Figur 1 Schematische Darstellung der Kräfteverhältnisse, die auf den Teilchen
- 30 ausgeübt werden (siehe Beschreibung oben).
- Figur 2 Schema der erfundungsgemässen Anordnung der Reinigungsstelle
- Figur 3 Schematisch Beispiel der erfinderischen Anordnung der Reinigerschacht.

Figur 4 Schematische Seitenansicht einer Karde mit dem Reinigerschacht gemäss Erfindung

Figur 5 Schematische Darstellung des Messers

- 5 Figur 2 zeigt schematisch die Anordnungsmöglichkeiten der Reinigungsstelle gemäss der Erfindung, wobei
1.  $\alpha$ , die Winkel der Neigung der Speisewalze gegenüber die Auflösewalze gemessen durch die Drehachse der Speisewalze und der Auflösewalze gegenüber der Vertikalebene durch die Drehachse der Auflösewalze in Drehrichtung der
  - 10 Auflösewalze;
  2.  $\beta$ , die Winkel zwischen der Übergabestelle und der Messerkante gemessen von der Übergabestelle durch die Drehachse der Öffnerwalze in Drehrichtung und
  3.  $\gamma$ , der Winkel zwischen der Messerkante oder der Anfang der Öffnung des
  - 15 Leitelements und der Abwurfstelle darstellt, wobei der Anfang der Öffnung des Leitelements die Stelle ist, ab wo die Distanz Leitelement - Walzeoberfläche sich beginnt zu vergrössern in Drehrichtung.

Die Winkel  $\alpha$ ,  $\beta$  und  $\gamma$  zusammen übersteigen vorzugsweise die  $180 - 200^\circ$  nicht, damit die Faser-, Abwurfstelle auch noch an einer technologisch sinnvollen Stelle angeordnet ist. Es ist nicht notwendig die Speisewalze gegenüber der Auflösewalze in Drehrichtung zu neigen, allerdings wirkt schon eine geringe Neigung vorteilhaft auf die Schmutzentfernung aus. Ein Beispiel einer Reinigerschachtanordnung könnte daher sein ein  $\alpha$  von  $45^\circ$ , ein  $\beta$  einstellbar zwischen  $20^\circ$  und  $35^\circ$  und  $\gamma$  von  $45^\circ$ . Die Schmutzausscheidestelle würde dann zwischen Winkel  $\alpha$  und  $\beta$ , oder zwischen  $45^\circ$  und  $80^\circ$  liegen und die Auswurfstelle würde dann nach einem Gesamtwinkel von  $\alpha$ ,  $\beta$  und  $\gamma$  von maximal  $125^\circ$  liegen. Wobei nochmals bemerkt werden soll, dass es sich hier nicht um absolute Abwurfpunkte handelt, sondern um Bereiche. Bei diesem Beispiel der Reinigeranordnung sind die Schmutzausscheidestelle und die Faserabwurfstelle rundum des jeweiligen optimalen Abwurfpunkts angeordnet. Sowohl die Schmutzausscheidestelle als auch die Faserabwurfstelle haben noch den Vorteil dass die Schwerkraft dem Abwurf der Teilchen unterstützt und brauchen unter

Umstände keine zusätzliche Absaugung für die Entfernung der abgeworfenen Teilchen.

Es kann vorteilhaft sein ein zusätzliches Leitelement oder Prallblech (28) derart

- 5 anzuordnen, dass die abgeworfenen Faserflocken in dem untersten Schachtteil umgelenkt werden. Vor allem, wenn die Gesamtwinkel in der Nähe von 180° bis 200° kommt.

Figur 3 zeigt schematisch eine erfindungsgemäße Anordnung der Reinigungsstelle in

- 10 einen Reinigerschacht. Die Speisewalze 9 und Speisemulde 10 gemeinsam transportieren den Baumwollflocken von dem oberen Teil der Füllschacht (7) auf der Auflösewalze (1), auch bekannt als Öffnerwalze. Dabei formt die kleinste Distanz zwischen Speisemulde und Speisewalze den Speisepunkt oder Klemmpunkt.

- 15 Die Flocken werden weitertransportiert zwischen den beiden Walzen bis sie die kleinste Distanz zwischen den beiden Walzen erreichen. Dieser Punkt wird Übergabestelle (17) genannt - ist aber auch als Kämmstelle oder Kämmpunkt bekannt. Die Baumwollfasern werden hier der Auflösewalze übergeben. Durch die Auflösung bereits freigelegte Schmutzteilchen werden nach der Übergabestelle aus 20 dem Schlagkreis gemäss der auf sie wirkenden Zentrifugalkraft in den Abgangskanal (12) herausgeschleudert. Dieser Abgangskanal kann zum Beispiel in Form eines abgesaugten Kanals sein, oder in Form eines Kanals, der direkt nach unten gerichtet ist, wodurch die Schwerkraft hilft mit dem Abtransport.

- 25 Die auf der Garnitur der Auflösewalze haftenden Faserflocken werden direkt nach dem Kämmpunkt an einer Messerkante (3) vorbeigeführt, an der weiterer Grobschmutz und nicht aufgelöste Faserverknotungen ausgeschieden werden. Der Abstand der Messerkante von der Übergabestelle ist einstellbar, wodurch die Höhe der Abgangsmenge und damit auch die Reinigungseffizienz beeinflusst werden 30 können.

Die Gutfasern werden weiter auf die Auflösewalze transportiert, einem Leitelement entlang, das dem Messer direkt nachgeordnet ist. Das Fasermaterial wird dann tangential von der Auflösewalze in den unteren Schachtteil (8) abgeworfen. Dort kann es durch, über einen Verdichtungsventilator, eingebrachte Luft (13) weiter verdichtet werden. Auch ein Luftstrom direkt auf der Auflösewalze gerichtet um das Abwerfen der Flocken und oder Fasern zu unterstützen, kann eine Option sein. Über eine Siebwand an der Rückseite des Unterschachtes (14) wird diese Luft wieder abgeführt. Durch die Auslaufwalzen 15 im Unterschacht wird die Watte auf dem Einlaufblech 16 der Speisewalze der Karte vorgelegt.

10

Figur 4 zeigt eine Wanderdeckelkarde 20, z. B. die Rieter Karde C60 mit einer Arbeitsbreite von 1,5 Meter, mit einem Reinigerschacht 6 gemäss Erfindung. Faserflocken werden durch Transportkanäle (nicht gezeigt) durch die verschiedenen Putzereiprozessstufen transportiert und schlussendlich in den Reinigerschacht der Karte zugeführt. Diese gibt die Faserflocken dann als Watte an die Karte weiter. Die Speisevorrichtung 27 speisen die Faserflocken zu den Vorreissern 21. Die Vorreisser öffnen die Faserflocken und entfernen einen Teil der Schmutzpartikel. Die letzte Vorreisserwalze übergibt die Fasern an die Kardentrommel 22. Die Kardentrommel 22 arbeitet mit den Deckeln 24 zusammen und parallelisiert hierbei die Fasern noch weiter. Die Deckel werden gereinigt durch eine Deckelreinigung 25. Nachdem die Fasern zum Teil mehrere Umläufe auf der Kardentrommel durchgeführt haben, werden sie von der Abnehmerwalze 23 von der Kardentrommel abgenommen, der Quetschwalze 26 zugeführt und schliesslich als Kardenband in einem Kannenstock in einer Kanne abgelegt (nicht gezeigt).

25

In Figur 5 ist ein Leitelement mit Messerkante dargestellt. Es kann auch als ein verlängertes Messer angesehen werden.

Die Produktion so ein Messer kann zum Beispiel erfolgen durch in einen ersten Produktionsschritt ein gerades Messerblech mit Messerkante zu fertigen. In einem zweiten Produktionsschritt kann man dann das verlängerte Messer über die Breite in den gewünschten Radius biegen. Vorzugsweise derart, dass der Radius in

Laufrichtung der Auflösewalze grösser wird. Dadurch öffnet sich der Spalt zwischen das Element und der Walze, was der Abwurf der Fasern bewirkt.

Die Produktionsschritte könnten auch umgekehrt stattfinden. Aber um eine genaue Messerkante zu erreichen ist dieses nicht vorteilhaft.

5

Die Messerkante kann insbesondere durch mechanische Bearbeitung des Blechs in Gerade Form geformt werden, zum Beispiel durch fräsen oder schleifen.

Vorzugsweise ist die Messerkante nur einseitig geschliffen, insbesondere die Seite abgewendet von der Walze. Dadurch formt die Seite, die der Walze zugekehrt ist, eine

10 glatte Oberfläche und verhindert Faserhaftung. Alternativ kann das verlängerte Messer gemäss Erfindung auch aus zwei Teilen gebildet werden.

Um das verlängerte Messer zu befestigen sind Befestigungselementen (5)

angeordnet, zum Beispiel eine Schlitz und eine Befestigungsschraube, vorzugsweise

15 nur an den Stirnseiten des Messers (In Figur 5 nur an eine Seite des Messers gezeichnet.) Vorzugsweise sind die Mittel der Befestigung derart angeordnet, dass die Distanz zwischen der Übergabestelle und der Messerkante einstellbar ist, was eine Verschiebung in radiale Richtung beinhaltet. Diese Einstellung kann dann vorzugsweise manuell oder automatisch verändert werden, vorzugsweise mit Hilfe eines Antriebs.

Der Reinigerschacht könnte mit einer autonomen eigener Steuerung ausgestattet werden, oder an ein übergeordnetes Steuersystem zum Beispiel die der Karte oder die der Gesamtanlage angeschlossen werden. Für ein gutes Funktionieren des

25 Reinigerschachtes sind die Reinigungsgrad, die Faserbelastung im Form von Faserschädigung und /oder Nissenanstieg und der Gutfaserverlust im Abgang, wichtige Parameter, die teilweise miteinander zusammenhängen. Zum Beispiel geht eine hohe Reinigungsgrad, auch meistens gepaart mit einer erhöhten Faserbelastung. Diese Parameter können verbunden werden mit Maschineparameter, wie die  
30 Geschwindigkeit der Auflösewalze, die Distanz Übergabestelle-Messerkante, oder die Distanz Klemmpunkt-Übergabepunkt. Um die Einstellung zu vereinfachen können diese Einstellungen in ein Bedienerfeld integriert werden, wie zum Beispiel in EP 452

676 beschrieben worden ist. Die Bedienung wird derart vereinfacht, dass die bedienende Person nur noch wenige Entscheidungen nehmen muss und damit alle Maschinenparameter einstellen kann, zum Beispiel die Gruppenparameter, Reinigungsintensität und Abgangsmenge.

- 5 Auch Kombinationen mit Parameter an der Karte gemessen sind möglich zum Beispiel eine Verstellung der Einstellungen anhand von einem gemessenen Parameter an der Karte zum Beispiel Nissen, Dunn- oder Dickstelle. Diese können gemessen worden z. B. am Vlies im Abnahmebereich oder am Band.

**Legende Figuren**

1. Auflösewalze (auch bekannt als Öffnerwalze)
2. Walzeoberfläche
3. Messerkante
5. 4. Leitelement
5. Befestigungselement
6. Reinigerschacht
7. Oberen Schachtteil
8. Unteren Schachtteil
10. 9. Speisewalze
10. Speisemulde
11. Garnitur
12. Schmutzausscheidungskanal (auch Abgangskanal)
13. Einblasluftzufuhr untere Schachtteil
15. 14. Durchlässige Wand für die Abtrennung von Luft und Staub
15. Speisevorrichtung
16. Leitblech
17. Übergabestelle (auch Kämmstelle)
18. Schmuzausscheidestelle (auch Schmutzabwurfstelle)
20. 19. Faserabwurfstelle
20. Karde
21. Vorreiser (auch bekannt als Briseur)
22. Trommel oder Tambour
23. Abnahmewalze
25. 24. Wanderdeckelsatz
25. Reinigungselementen für die Wanderdeckel
26. Auslauf
27. Speisevorrichtung
28. Prallblech oder Leitelement
30.  $\alpha$  Neigungswinkel von der Speisewalze gegenüber der Auflösewalze
- $\beta$  Winkel zwischen Übergabestelle und Messerkante
- $\gamma$  Winkel zwischen Messerkante und Faserabwurfstelle

**Patentansprüche**

1. Reinigerschacht (6) für eine Spinnereimaschine, mit einer Walze (1), vorzugsweise eine Auflösewalze, und einem an dieser Walze angeordneten Messer mit einer entgegen der Drehrichtung der Walze angeordneten Messerkante (3), einer Speisevorrichtung für die Walze, vorzugsweise einer Speisewalze (9) mit einer Mulde (10), wobei die Speisevorrichtung so zu der Walze zugeordnet ist, dass sich eine Übergabestelle (17) bildet, dadurch gekennzeichnet, dass das Messer direkt nach der Übergabestelle angeordnet ist.  
5
10. 2. Reinigerschacht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Übergabestelle (17) sich dort bildet, wo die Ebene durch die Drehachsen der Einzugs- und Auflösewalze unter einem Winkel ( $\alpha$ ) von  $25^\circ$  bis  $90^\circ$  gegenüber der Vertikalebene durch die Drehachse der Öffnerwalze in Drehrichtung der Öffnerwalze geneigt ist.  
15
20. 3. Reinigerschacht nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel ( $\beta$ ) zwischen der Übergabestelle und der Messerkante zwischen  $10^\circ$  und  $65^\circ$ , insbesondere zwischen  $10^\circ$  und  $45^\circ$ , ist, gemessen von der Übergabestelle durch die Drehachse der Öffnerwalze in Drehrichtung.  
25
4. Reinigerschacht nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel ( $\gamma$ ) zwischen der Messerkante und dem Anfang der Faserabwurfstelle zwischen  $40^\circ$  und  $55^\circ$  ist, gemessen von der Messerkante durch die Drehachse der Öffnerwalze in Drehrichtung.
5. Reinigerschacht nach einem der vorangehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass ein Leitelement (4) der Messerkante nachgeordnet ist.

6. Reinigerschacht nach Anspruch 5 dadurch gekennzeichnet, dass die Messerkante und das Leitelement aus einem Stück sind.
  7. Reinigerschacht nach Anspruch 5 oder 6 dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand des Leitelements zu der Oberfläche der Garnitur auf der Walze konstant ist.
  8. Reinigerschacht nach Anspruch 5, 6 oder 7 dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand des Leitelements zu der Oberfläche der Garnitur auf der Walze gleich bleibt.
  9. Reinigerschacht nach Anspruch 5, 6 oder 7 dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand des Leitelements zu der Oberfläche der Garnitur auf der Walze sich in Drehrichtung vergrössert.
- 15
10. Reinigerschacht nach Anspruch 9 dadurch gekennzeichnet, dass diese Vergrösserung des Abstands direkt nach der Messerkante anfängt.
  11. Reinigerschacht nach Anspruch 9 dadurch gekennzeichnet, dass diese Vergrösserung des Abstands nach einem Bereich mit gleich bleibender Abstand des Leitelements gegenüber der Walzeoberfläche anfängt.
  12. Reinigerschacht nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel ( $\gamma$ ) zwischen den Anfang der Vergrösserung des Abstands und den Anfang der Faserabwurfstelle zwischen  $40^\circ$  und  $55^\circ$  ist, gemessen von dem Anfang der Vergrösserung des Abstands durch die Drehachse der Öffnerwalze in Drehrichtung.

15

13. Reinigerschacht nach einem der Ansprüche 1 bis 12 dadurch gekennzeichnet, dass die Einstellung von der Messerkante gegenüber der Übergabestelle einstellbar ist.

5     14. Reinigerschacht nach Anspruch 13 dadurch gekennzeichnet, dass für die Einstellung mechanische Mittel zum Beispiel ein Antrieb vorgesehen sind.

10    15. Reinigerschacht nach einem der Ansprüche 1 bis 14 dadurch gekennzeichnet, dass diese an eine Steuerung angeschlossen werden kann oder selber eine Steuerung enthält.

16. Messer für den Reinigerschacht nach einem der Ansprüche 1 bis 15 dadurch gekennzeichnet, dass es zusammen mit dem Leitelement aus einem Blech geformt ist.

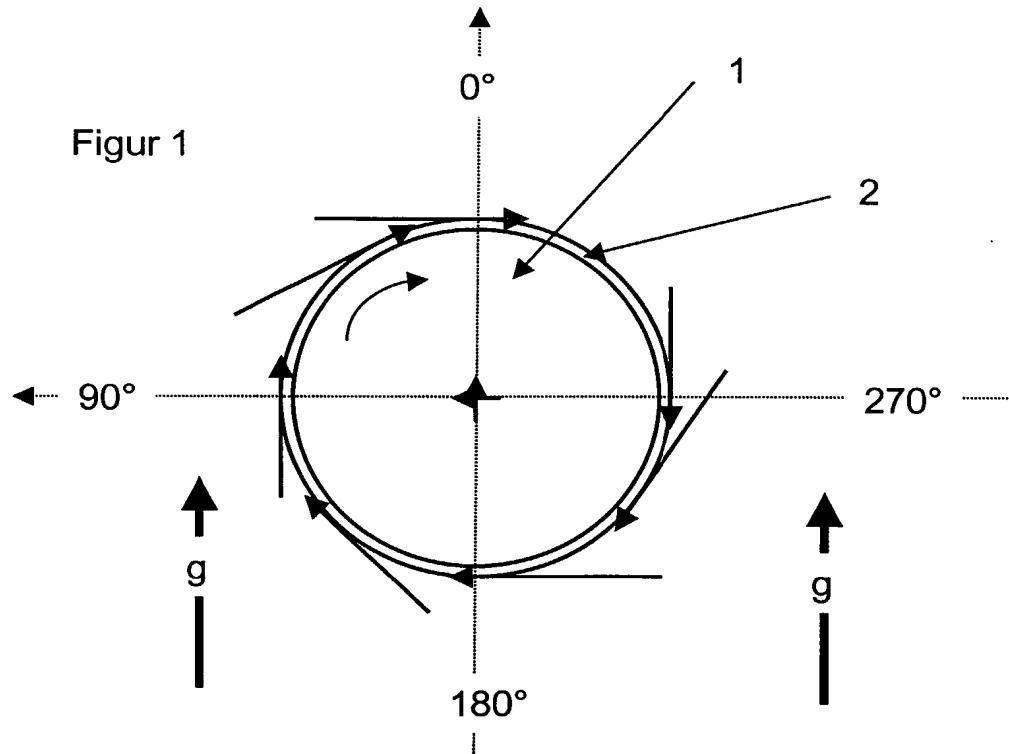
15

17. Messer nach Anspruch 16 dadurch gekennzeichnet, dass der Messerkante nur einseitig ein Messerschliff enthält die an der von der Auflösewalze abgewandte Seite angeordnet ist.

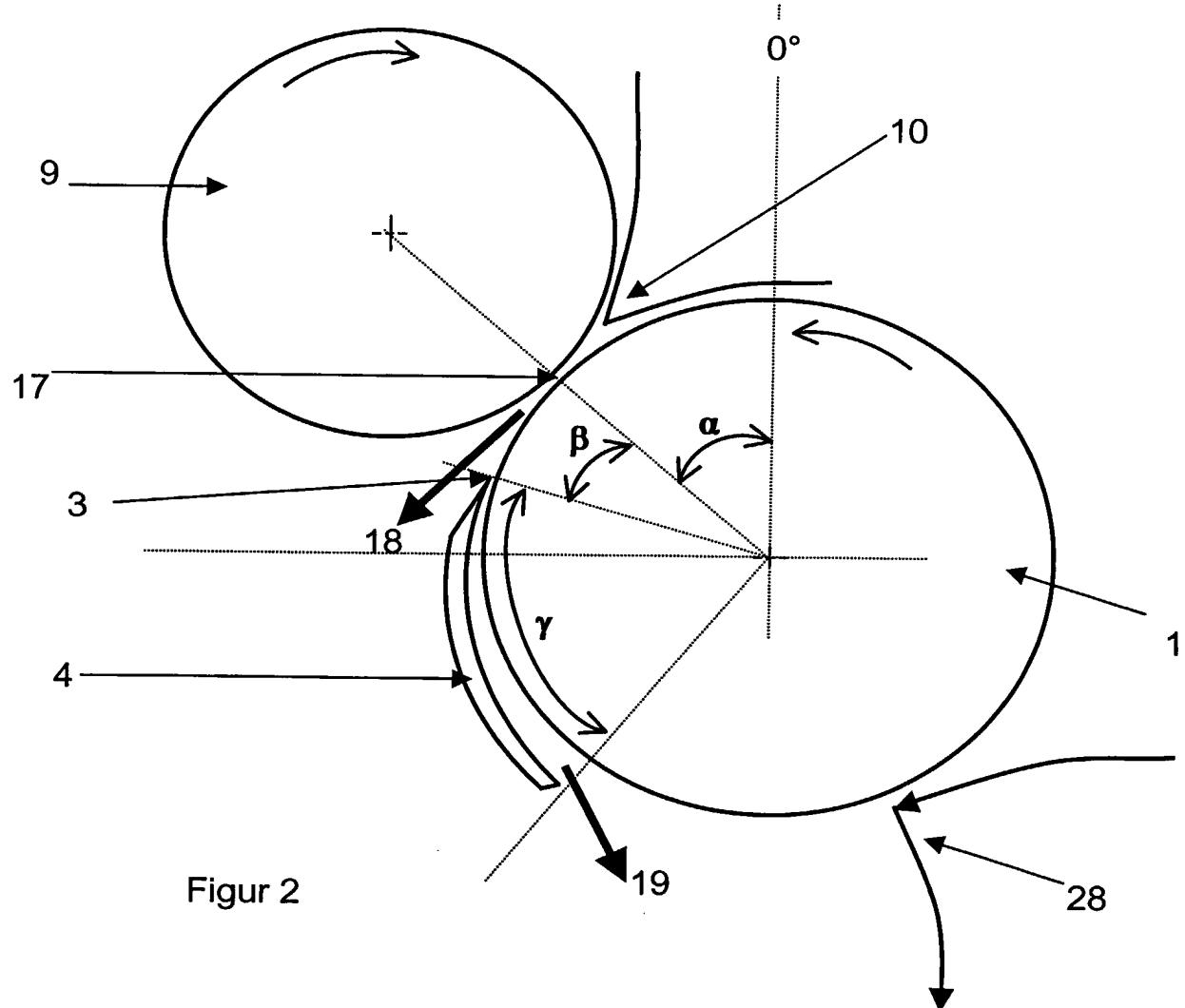
20    18. Messer nach Anspruch 16 oder 17 dadurch gekennzeichnet, dass das Messer mit Leitelement dem gebogen Radius aufweist derart das Leitelement parallel zu der Oberfläche des Auflösewalzes angeordnet werden kann.

1 / 5

Figur 1

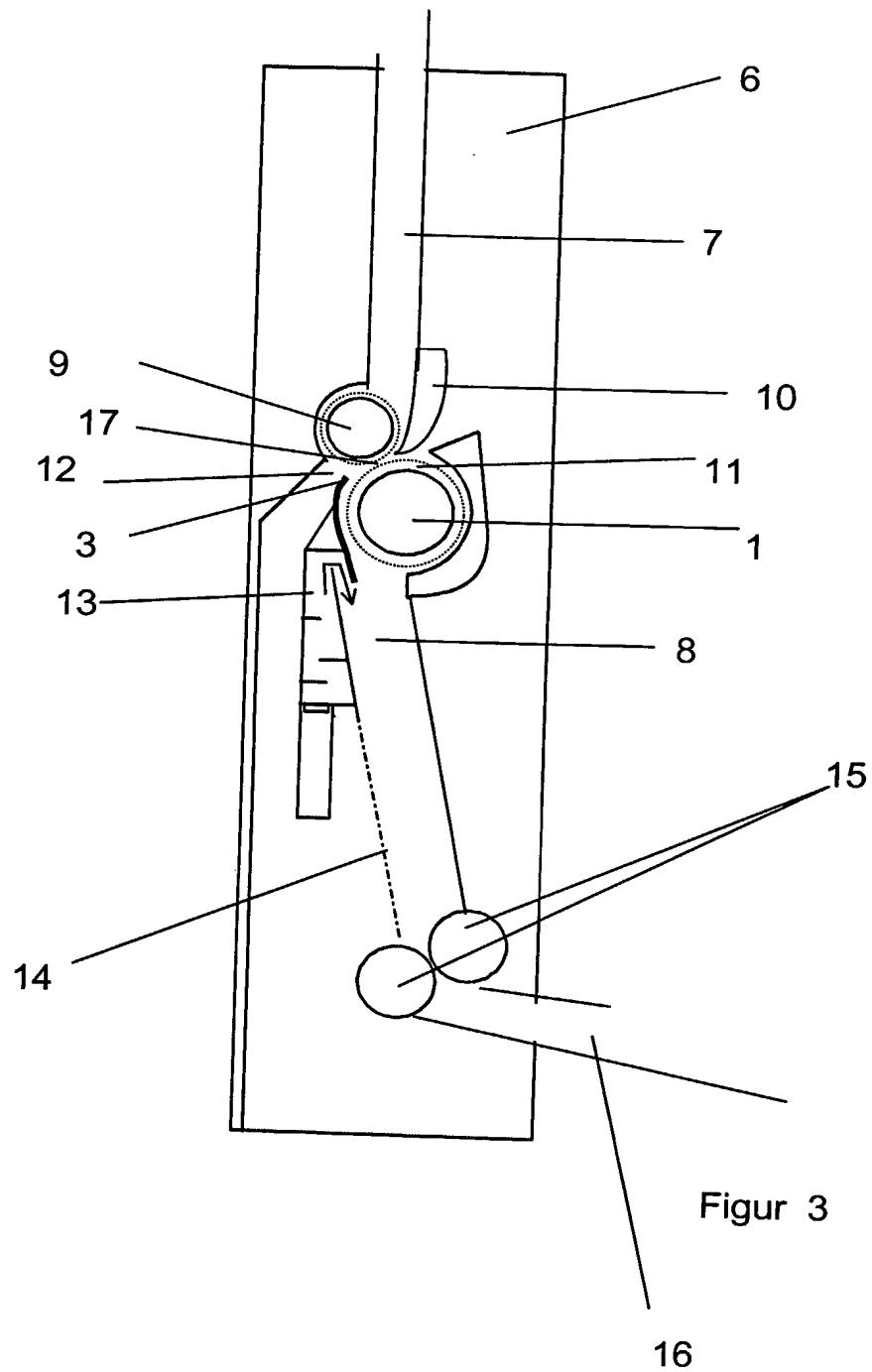


2 / 5



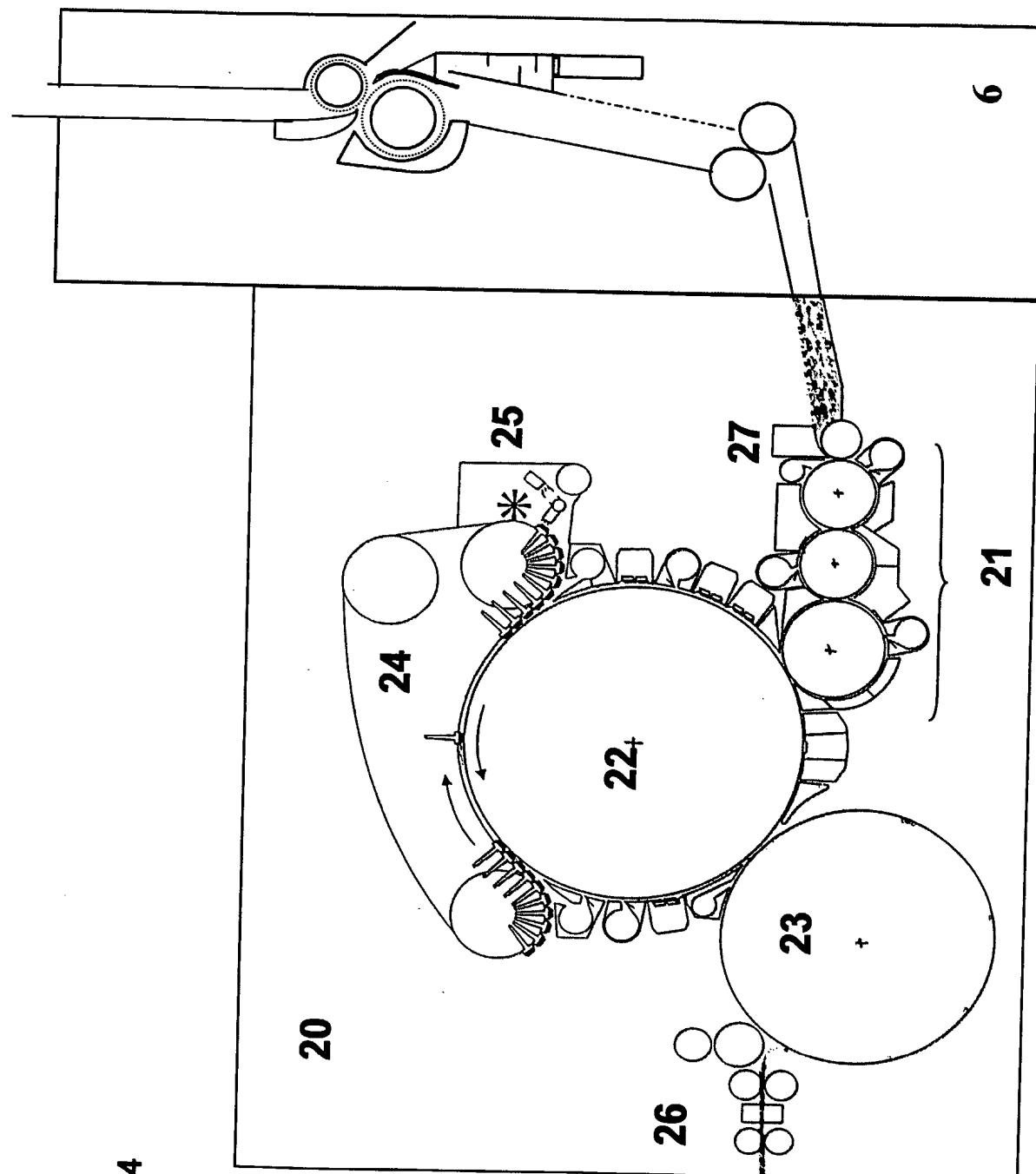
Figur 2

3 / 5



Figur 3

4 / 5



Figur 4

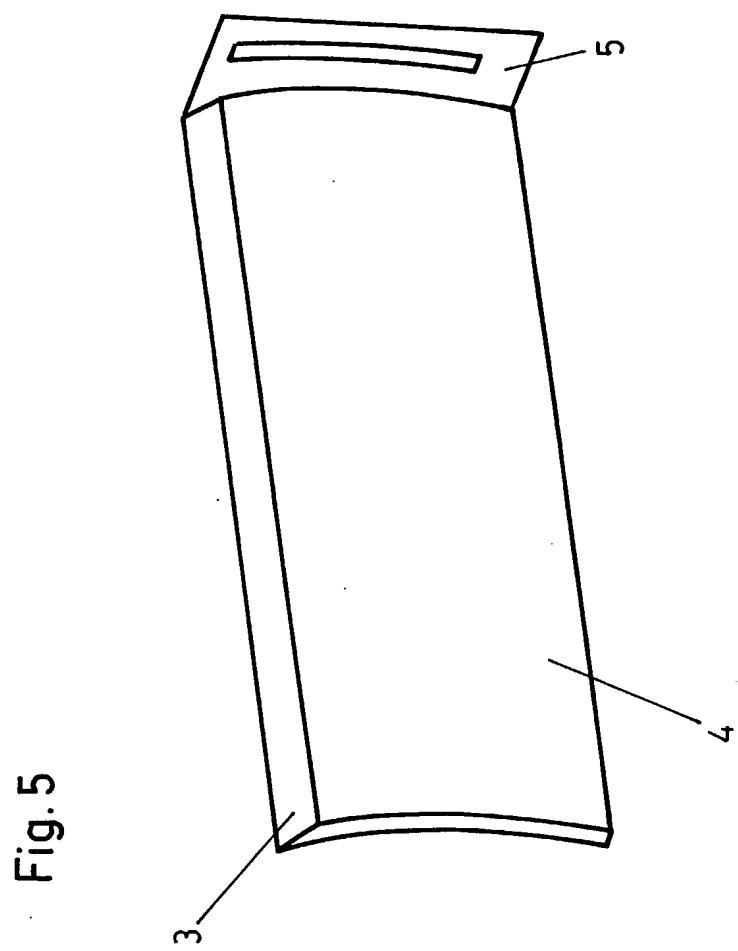


Fig. 5

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/CH2005/000161

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 D01G9/20 D01G15/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 D01G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 361 458 A (DEMUTH ET AL) 8 November 1994 (1994-11-08) claims 1,2; figure 5 -----	1-6,16
A	SU 333 851 A (LENINGRAD TEXTILE IND) 5 January 1974 (1974-01-05) abstract; figure 1 -----	1
A	DE 87 05 138 U1 (HERGETH HOLLINGSWORTH GMBH, 4408 DUELMEN, DE) 4 August 1988 (1988-08-04) page 6; figure 1 -----	1
A	EP 0 877 104 A (JOSSI HOLDING AG) 11 November 1998 (1998-11-11) column 5, line 44 - column 6, line 14; figure 2 ----- -/-	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
18 May 2005	07/06/2005
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  D'Souza, J

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**International Application No  
PCT/CH2005/000161**C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2 933 770 A (JENNINGS SAMUEL J) 26 April 1960 (1960-04-26) claim 1; figure 1 -----	1

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH2005/000161

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 5361458	A	08-11-1994	DE EP US	59109076 D1 0452676 A1 5181295 A		28-01-1999 23-10-1991 26-01-1993
SU 333851	A	05-01-1974	SU	333851 A1		05-01-1974
DE 8705138	U1	04-08-1988	NONE			
EP 0877104	A	11-11-1998	EP	0877104 A1		11-11-1998
US 2933770	A	26-04-1960	NONE			

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2005/000161

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 D01G9/20 D01G15/34

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 D01G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 361 458 A (DEMUTH ET AL) 8. November 1994 (1994-11-08) Ansprüche 1,2; Abbildung 5 -----	1-6, 16
A	SU 333 851 A (LENINGRAD TEXTILE IND) 5. Januar 1974 (1974-01-05) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1
A	DE 87 05 138 U1 (HERGETH HOLLINGSWORTH GMBH, 4408 DUELMEN, DE) 4. August 1988 (1988-08-04) Seite 6; Abbildung 1 -----	1
A	EP 0 877 104 A (JOSSI HOLDING AG) 11. November 1998 (1998-11-11) Spalte 5, Zeile 44 – Spalte 6, Zeile 14; Abbildung 2 ----- -/-	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- ° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
18. Mai 2005	07/06/2005
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  D' Souza, J

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2005/000161

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2 933 770 A (JENNINGS SAMUEL J) 26. April 1960 (1960-04-26) Anspruch 1; Abbildung 1 -----	1

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2005/000161

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5361458	A	08-11-1994	DE EP US	59109076 D1 0452676 A1 5181295 A		28-01-1999 23-10-1991 26-01-1993
SU 333851	A	05-01-1974	SU	333851 A1		05-01-1974
DE 8705138	U1	04-08-1988		KEINE		
EP 0877104	A	11-11-1998	EP	0877104 A1		11-11-1998
US 2933770	A	26-04-1960		KEINE		